

DAS BERUFSBILD DES BAUINGENIEURS

1. Allgemeine Tätigkeitsfelder

Das breite Tätigkeitsgebiet im Bauingenieurwesen kann grob den folgenden Fachrichtungen zugeordnet werden, die sich an vielen Hochschulen auch als Studienrichtungen wiederfinden :

- **Konstruktiver Ingenieurbau/Berechnung**
- **Wasserbau/Wasserwirtschaft/Abwasser**
- **Raum- und Infrastrukturplanung/Verkehrswesen**
- **Baubetrieb/Baumanagement**
- **Geotechnik/Grundbau**
- **Umwelttechnik**
- **Bauinformatik**

Dies umfasst Tätigkeiten in der Planung, Konstruktion, Berechnung, Fertigungsvorbereitung, Bauausführung, Überwachung, Prüfung oder Abnahme ebenso wie im Betrieb oder im Versuchswesen, in Forschung, Lehre oder in der Ausbildung. Die Berufstätigkeit im Bauingenieurwesen kann in der Industrie (Baufirmen, Baustoff- und Bauteilwerke), im Rahmen selbständiger Tätigkeit (Ingenieurbüros), oder im öffentlichen Dienst bei Bund, Ländern und Gemeinden (Bauämtern für Tief-, Hoch-, Wasser- und Straßenbau, Behörden für Planung und Bauaufsicht, Schulen, Hochschulen, Forschungsanstalten) erfolgen.

2. Konstruktiver Ingenieurbau/Berechnung

Der Konstruktive Ingenieurbau befasst sich mit dem **Entwurf**, der **Wahl des Werkstoffs**, der **konstruktiven Durchbildung**, der **Berechnung** und der **Bemessung** von Ingenieurbauwerken. Beispiele für Ingenieurbauwerke sind sowohl Gebäude wie Häuser oder Hallen, Tragwerke der Infrastruktur wie Brücken und Tunnel, Talsperren oder Kläranlagen, Türme oder Maste sowie Konstruktionen des Industrie- und Anlagenbaus wie Krananlagen, Behälter, Rohrleitungen und allgemeine Vorrichtungen und Apparate. Auch Traggerüste oder Baugrubensicherungen sowie Sonderkonstruktionen wie Großzelte und Fliegende Bauten fallen in die Verantwortung des konstruktiven Ingenieurwesens.

Die Entwurfsaufgabe für ein Tragwerk bedeutet das Finden der technisch, wirtschaftlich und ästhetisch besten Lösung. Dazu ist eine enge Zusammenarbeit mit Beschäftigten der Architektur und des Fachingenieurwesens der Nachbardisziplinen Grundbau, Baubetrieb, Infrastruktur und Wasserbau notwendig, da architektonischer Entwurf, Baugrundverhältnisse und Bauablauf sowie verkehrliche Anforderungen und auch z.B. die Wasserbelastung den konstruktiven Entwurf wesentlich beeinflussen können.

Im konstruktiven Ingenieurwesen wird ein Modell des Tragwerks konzipiert, das als Grundlage der statischen und auch dynamischen Berechnungen dient. Hierbei wird der Einsatz moderner Rechenmethoden am Computer mit effizienten von-Hand Methoden kombiniert. Alle maßgebenden Grenzzustände der Tragfähigkeit, der Lebensdauer und der Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks werden berücksichtigt, die am besten geeigneten Baustoffe gewählt, bauphysikalische Berechnungen durchgeführt und die Anforderungen an Dauerhaftigkeit und Unterhaltung in Entwurf und Detaillierung miteinbezogen. Auf der Grundlage des konstruktiven Entwurfs entstehen die Ausführungszeichnungen für die bauausführende Firma, die zunehmend mit CAD-Programmen erstellt werden.

Für die Arbeitenden im Konstruktiven Ingenieurbau eröffnet sich ein sehr breites **Tätigkeitsfeld**, da alle planerischen und gestalterischen Aktivitäten der Fachingenieurinnen/ Fachingenieure der Nachbardisziplinen in Ingenieurbauwerke umzusetzen sind. Die **Berufsausübung** reicht von Tätigkeiten in Ingenieurbüros für Berechnung und Beratung, großen Consultingfirmen, der Arbeit in mittelständischen Baufirmen und Firmen der Großindustrie bis hin zur mehr überwachenden Tätigkeit in der öffentlichen Bauverwaltung, aber auch in der privaten Bauverwaltung von Großfirmen wie z.B. der Bahn, der Post, der Energiewirtschaft und der Versicherungskonzerne. Die **Berufsmöglichkeiten** sind durch außerordentliche Vielfalt gekennzeichnet. Sowohl Tüftler, die gerne zurückgezogen an der Lösung schwieriger Berechnungsaufgaben arbeiten, als auch tatkräftige Unternehmerinnen und Unternehmer, die selbständig Projekte für ihr Büro gewinnen und Lösungen anbieten, wie auch entwerfende, kreative Ingenieurinnen und Ingenieure, die im Wettbewerb alternative Konstruktionslösungen aufzeigen, können eine adäquate Beschäftigung finden. Die Berufsbilder vieler leitender Personen in der Baupraxis zeigen außerdem, dass das Wissen im Konstruktiven Ingenieurbau auch im Management und der Führung von Unternehmen von Bedeutung ist.

Das hierzu erforderliche **Studium "Konstruktiver Ingenieurbau"** enthält eine verstärkte Ausbildung in den Grundlagenfächern Höhere Mathematik, Kontinuumsmechanik, Baustoffkunde, Bauphysik, Baudynamik und insbesondere Baustatik. Als Basis für Entwurf, Konstruktion und Berechnung komplexer Bauwerke werden die Einsatzmöglichkeiten von Balken-, Scheiben-, Platten- und Schalentragwerken vermittelt. Die **Berechnungsmethoden** orientieren sich an numerischen Verfahren am Computer, insbesondere der Finiten-Element-Methode. In den baustoffkundlichen Fächern wird vertieft auf das Verhalten von Werkstoffen und Konstruktionen bei komplexeren Beanspruchungen, auf alternative Werkstoffe und auch auf die Entwicklung neuer Baustoffe eingegangen.

Den **Schwerpunkt der Vertiefungsrichtung** bilden die nach den wichtigsten Baustoffen - Beton, Stahl und Holz - gegliederten Vorlesungen, in denen auch Verbundbauarten wie Stahl-Beton-Verbund oder Holz-Beton-Verbund behandelt werden. Dazu kommen aus den anderen Studienrichtungen des Bauingenieurwesens zusätzliche Vorlesungen aus dem Wasserbau, dem Baubetrieb und dem Grundbau.

Die Vertiefungsschwerpunkte

- **Massivbau**
- **Stahlbau**
- **Holzbau**

unterscheiden sich nur in wenigen speziellen Vorlesungen, die zusammen mit einigen Wahl- und Wahlpflichtvorlesungen durch vertiefte Beschäftigung mit einem begrenzten Gebiet die Grundlage für Vertiefer-/Seminararbeiten und die Diplomarbeit liefern. Diese Arbeiten können außer im Massivbau, Stahlbau oder Holzbau auch in den Fächern Baustofftechnologie, Baustatik und Mechanik angefertigt werden. Diese Wahl ermöglicht den Studierenden, aus einem großen Katalog an Vorlesungen gezielt nach Interessenslage die Kenntnisse zu vertiefen und sich auch darin prüfen zu lassen. Weitere daneben angebotene Wahlvorlesungen mit freiwilligem Besuch erlauben eine tiefergehende Spezialisierung wie auch die Vorbereitung für wissenschaftliches Arbeiten.

3. Wasserbau/Wasserwirtschaft/Siedlungswasserwirtschaft

Im Bereich des Wasserbaus bzw. der Wasserwirtschaft besteht die Aufgabe darin, das natürliche oder durch den Menschen beeinflusste Wasserdargebot quantitativ und qualitativ in nachhaltiger Weise an die Bedürfnisse des Menschen anzupassen sowie Wasserqualität und Gewässer zu schützen. Dies geschieht durch Wasserkraftnutzung, Veränderung der räumlichen Verteilung des Wassers (durch Überleitungen, Schifffahrtskanäle, Bewässerungssysteme, Wasserversorgungsanlagen), durch Veränderung der zeitlichen Verteilung (z.B. Talsperren,

Rückhaltebecken, Hochbehälter), durch Veränderung der qualitativen Zusammensetzung des Wassers (durch Wasseraufbereitung, Kläranlagen), durch Kontrollen der Wassergüte von Gewässern (z.B. Sauerstoffgehalt, toxische und thermische Belastung) sowie durch landchaftsgestaltende Maßnahmen (naturnahe Entwicklung von Gewässern, Gewässerpflege). Dem Gebiet "Grundwasserströmungen" kommt eine neue zentrale Rolle zu, seitdem der Abfallentsorgung und der Einleitung von Stoffen in den Untergrund zunehmend Beachtung geschenkt wird. Die Kulturtechnik ergänzt die Aufgaben der Wasserwirtschaft durch Aktivitäten auf dem Gebiet des Bodenschutzes und der Bodenmelioration.

Die **Tätigkeit in der Wasserwirtschaft**, u.a. in Ingenieurbüros, Baufirmen, der Wasserwirtschafts- und Umweltverwaltung, erstreckt sich sowohl auf die Planungs- als auch auf die Bauaufgaben. Dabei reicht die Planung von der Bedarfsschätzung in der Vorstudie, der Lösung von Standortproblemen bis zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und von Wasserbauwerken unter Beachtung von Umweltaspekten. Die Aufgaben umfassen die Ermittlung der hydrologischen und hydraulischen Belastung, den Entwurf von Bauwerken unter Berücksichtigung der Fließgesetze und der die Wasserqualität beeinflussenden Gesetzmäßigkeiten, die konstruktive Bemessung von Anlagen, die Bauausführung und den Betrieb der fertiggestellten Anlagen. Diese Vielzahl der Aufgaben macht den Beruf im **Wasserbauingenieurwesen** einerseits besonders interessant, erfordert aber andererseits eine sehr weitgefächerte Ausbildung, die neben einem intensiven Grundlagenstudium in mathematischen und naturwissenschaftlichen Bereichen (Mathematik mit angewandter Statistik, Physik, Chemie, Biologie, Ökologie, Hydromechanik, Hydrologie) zahlreiche ingenieurwissenschaftliche Fächer umfasst, die den Beschäftigten im Wasserbau- und Wasserwirtschaftsingenieurwesen anwendungsorientierte Kenntnisse für Planung, Bemessung und Entwurf von Maßnahmen vermitteln. Der **Vertiefungsrichtung Wasserbau** ist auch die moderne Gebäudeaerodynamik in Forschung und Lehre zugeordnet.

In der **Siedlungswasserwirtschaft und Ingenieurbioogie** steht die ganze Bandbreite der Wasserversorgung, der Abwasserableitung und -reinigung, der Abfallbehandlung sowie der Abfallproblematik im Mittelpunkt. Fragen der Wasserwirtschaft, der Speicherung und der Aufbereitung, der Hydraulik und Netzgestaltung, aber auch der biologischen Prozesse in Kläranlagen und der Grundwassergefährdung werden mit wissenschaftlichen Methoden und unter Einsatz moderner labortechnischer Möglichkeiten behandelt. Der Zusammenhang zur Ressourcenschonung und Ökologie des Lebensraumes ist unmittelbar. Bauingenieurinnen und -ingenieure mit diesem Schwerpunkt finden ihre Arbeitsfelder nicht nur in Wasserwirtschaftsämtern und Ingenieurbüros, sondern haben auch zahlreiche Möglichkeiten im Ausland. Speziell in Ländern der Dritten Welt sollen sie zur Lösung der dortigen Probleme beitragen.

4. Raum- und Infrastrukturplanung/Verkehrswesen

Die Errichtung von Bauwerken setzt eingehende Überlegungen über deren Zweck, den Standort, zu deren Dimensionierung sowie die Bau- und Folgekosten - unter Berücksichtigung der Umweltwirkungen - voraus. Die intelligente Nutzung vorhandener Kapazitäten und der schonende Umgang mit den natürlichen Grundlagen erfordern eine systematische Planung. Bauingenieurinnen und Bauingenieure mit Schwerpunkt **"Raum- und Infrastrukturplanung/Verkehrswesen"** sind dazu in Verwaltungen bei Bund, Ländern und Gemeinden, bei Baufirmen, Versorgungs- und Verkehrsverbänden, in Consulting-, Ingenieur- und Architekturbüros, in der Politik ebenso wie in der Forschung - oft selbständig - tätig.

Ihre **Tätigkeitsfelder** finden sie in der Stadt- und Landesplanung, im Verkehrswesen, im Straßen- und Eisenbahnwesen sowie in der Siedlungswasserwirtschaft. Deshalb sind neben Ingenieur- und naturwissenschaftlichen Methoden auch sozialwissenschaftliche Inhalte (Ökologie, empirische Sozialforschung) in die Ausbildung mit einbezogen.

Bauingenieurinnen und Bauingenieure in der **Stadt-, Regional- oder Landesplanung** haben die Aufgabe, die zweckmäßige und umweltgerechte Verteilung künftiger Raumnutzungen sowie die Entscheidungen politischer Gremien vorzubereiten. Betroffen sind beispielsweise Wohn- und Gewerbegebiete, freizuhalten Flächen für Land- und Forstwirtschaft und den Naturschutz, Standorte öffentlicher oder privater Bauten und Anlagen sowie Infrastruktureinrichtungen. In der Stadt- und Landesplanung wird mit Modellen zur Abbildung der Wirklichkeit, zum Erkennen systematischer Zusammenhänge als Folgen von Entscheidungen gerechnet und mit Hilfe des Computers geplant; Kreativität und Freude am Entwerfen sind unerlässlich. Darüber hinaus ist gerade in der Planung das Gespräch mit den betroffenen Bürgern wie mit den Investoren auf staatlich-kommunaler und privater Seite notwendig. Kontaktfreudigkeit, Managementfähigkeiten und Interesse an methodisch einwandfreier Konfliktlösung technischer Probleme sind Voraussetzungen für eine erfolgreiche Berufstätigkeit.

Das **Verkehrswesen** befasst sich mit Fragen des Verkehrssektors, die von gesamtgesellschaftlich begründeten Planungskonzepten bis zur Organisation von Verkehrsabläufen reichen. Mit diesem interdisziplinär angelegten Konzept wird das Ziel verfolgt, für das Miteinander aller Verkehrssysteme, die zur Ortsveränderung von Personen, Gütern und Nachrichten zur Verfügung stehen, mittel- und langfristig angelegte Prognosen zu entwickeln und darauf die Planung von Verkehrswegen aufzubauen. Methodische Grundlage ist die Abbildung von zukünftigen Planungszuständen. So werden beispielsweise konkrete Verkehrsabläufe mit Hilfe mathematischer Modelle dargestellt, da für das Verkehrswesen wegen der Komplexität der Fragestellungen und der Zukunftsbezogenheit von Maßnahmewirkungen experimentelle Eingriffe in die Wirklichkeit in der Regel ausscheiden. Im Studium werden auf der Grundlage der skizzierten Methoden die planerischen, konzeptionellen, bautechnischen und betrieblichen Probleme beim Einsatz der verschiedenen Verkehrssysteme bzw. Verkehrsformen behandelt. Dies sind Fußgänger, Radfahrende, motorisierter öffentlicher und individueller Personen- und Güterverkehr auf den entsprechenden Wegen (Straße, Schiene, Wasser und Luft) und nicht zuletzt Kommunikationstechnologien.

Die Tätigkeit im **Straßen- und Eisenbahnwesen** umfasst den Entwurf (Strecken, Knoten), das Bauen, das Betreiben, das Erhalten und Verwalten von Straßen und Schienenwegen und den dazugehörigen Umschlagplätzen aller Kategorien. Dazu ist jeweils eine intensive Auseinandersetzung mit den natürlichen Gegebenheiten, den Anforderungen an das Verkehrssystem Straße/Schiene, den technischen Möglichkeiten und eine Minimierung der Wirkungen auf Natur und Umwelt erforderlich. Zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei Bau und Erhaltung erfolgt ein Recycling fast aller verwendeter Baustoffe. Das Straßen- und Eisenbahnwesen bietet die Möglichkeit, in der ganzen Bandbreite der Ingenieur Tätigkeiten von der Planung über den Entwurf bis zu Bau und Betrieb tätig zu werden.

In der Lehre wird besonderer Wert auf Projektarbeit gelegt. Hauptziele für die Studierenden sind dabei Teamarbeit, vernetztes Denken, Abwägen von Varianten, Treffen von Entscheidungen, Präsentation und Verteidigung der ausgewählten Lösung.

Ein so konzipiertes Vertiefungsstudium ist beispielsweise auf folgende Berufsbilder ausgerichtet:

- Verkehrsplaner/-in, Verkehrs- und Betriebsingenieur/-in mit zusätzlichen Kenntnissen in der Stadt-, Regional- und Landesplanung
- Stadt-, Regional- und Landesplaner/-in mit zusätzlichen Kenntnissen im Verkehrswesen
- Stadt-, Regional- und Landesplaner/-in mit zusätzlichen Kenntnissen in der Siedlungswasserwirtschaft
- Mit vertieften Kenntnissen in Siedlungswasserwirtschaft/Ingenieurbiologie als Ingenieur/-in der Siedlungswasserwirtschaft und Ingenieurbiologe mit zusätzlichen städtebaulichen und landesplanerischen Kenntnissen
- Verkehrs- und Betriebsingenieur/-in mit zusätzlichen Kenntnissen im Straßen- und Eisenbahnwesen
- Straßen- und Eisenbahningenieur/-in mit zusätzlichen Kenntnissen im Verkehrswesen.
- Ingenieur/-in für Umweltplanung.

5. Baubetrieb/Baumanagement

Unter Baubetrieb versteht man allgemein das **Management der Bauwerkserstellung** bzw. –erhaltung. Das ist sowohl die Umsetzung der Planung, Berechnung und Konstruktion in ein Bauwerk als auch die Führung des Personals, die Kostenkalkulation und die effiziente Nutzung der vorhandenen Ressourcen. Kreativität, Verhandlungsgeschick, persönlicher Umgangstil, Verlässlichkeit, rechtliche Kenntnisse und Durchhaltevermögen auch in kritischen Situationen gepaart mit gutem Allgemeinwissen im Bauingenieurwesen sind zentrale Eigenschaften eines bzw. einer erfolgreichen Bauingenieur/-in im Management. Für Bauingenieure mit dem Schwerpunkt Baubetrieb ergeben sich entsprechend vielfältige Berufschancen, klassischerweise in der Bauindustrie (z.B. als Arbeitsvorbereiter, Kalkulator oder Bauleiter in allen Sparten des Bauwesens) aber auch als Betriebsleiter (z.B. Tagebau, Fertigteilterwerk usw.) in der Baumaschinenindustrie sowie in Ingenieurbüros (z.B. Projektentwickler und -steuerer; Bauausführungsplanung und Controlling) oder bei Behörden und Verbänden des Bauingenieur- und Baumaschinenwesens.

Die Vermittlung von fundiertem Wissen, kreativen Fertigkeiten und logischen Denkweisen zur optimalen Realisierung von Bauwerken bildet den Kern der baubetrieblichen Ausbildung an den Universitäten. Dazu gehören neben den klassischen Schwerpunkten des Projektmanagements, der Bauverfahrenstechnik und der Baubetriebswirtschaft auch Methoden der Projektentwicklung (d.h. das Initiieren und Entwickeln von Bauinvestitionen) sowie Methoden des Facility Managements (d.h. die Optimierung der Wertschöpfung aus der getätigten Bauinvestition). Ziel ist es dabei, an den Universitäten Führungskräfte mit guten Kenntnissen der rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Zusammenhänge des Bauprozesses auszubilden, die in der Lage sind, als Bauingenieurinnen und Bauingenieure den Bauvorgang zu initiieren, zu gestalten, zu steuern und zu überwachen. Entsprechend breitgefächert sind die sowohl grundlagen- als auch anwendungsbezogenen Studienangebote der deutschen Universitäten, die durch praktische Übungen, Seminare und Exkursionen zu zahlreichen Baustellen und Baumaschinenherstellern ergänzt wird.

Akquisition und Marketing sowie Unternehmens- und Menschenführung (auch Rhetorik) gehören genauso zur Ausbildung wie bau- und maschinentechnische Grundlagen zur effizienten Gestaltung des Produktionsprozesses 'Baustelle' sowie die Vermittlung wirtschaftlich-rechtlicher Zusammenhänge, deren Kenntnis für den erfolgreichen Abschluss einer Baustelle unerlässlich sind. Zentral ist innerhalb der baubetrieblichen Ausbildung neben den klassischen Fächern des Baubetriebs auch fachübergreifende Grundlagen aus den anderen angesprochenen Bauingenieurdisziplinen zu vermitteln, die es den Bauingenieur/-innen zum Beispiel bei der Erstellung komplexer Großanlagen ermöglichen sollen, die Führung in einem Team von Ingenieuren auch sehr unterschiedlicher Fachrichtungen zu übernehmen.

6. Geotechnik/Grundbau

Ohne genaue Kenntnisse über das Verhalten des Baugrundes können keine Bauwerke errichtet werden. Daher fällt den **Ingenieuren in der Geotechnik** eine zentrale Rolle zu. Sie entscheiden wie Bauwerke fundiert werden.

Unter dem Begriff Geotechnik sind die verschiedenen Disziplinen, die das Bauen im und mit Boden oder im Fels sowie die *Wechselwirkung von Bauwerk und Untergrund* behandeln, zusammengefasst. Entsprechend der weiten Fächerung des Gebietes besteht fast zu jeder anderen Richtung des Bauingenieurwesens ein enger Bezug. Neben dem wichtigen Gebiet der wirtschaftlichen und sicheren Gründung von Bauwerken aller Art stehen die klassischen Aufgaben des Tiefbaus: Dammbau, Tunnelbau im Lockergestein - z.B. U-Bahn-Bau - oder im Fels, Talsperrenbau sowie die Berechnung der Stabilität von Hängen oder Felswänden. Neu in den

letzten Jahren hinzugekommen sind die Aufgaben im Bereich der Umwelttechnik mit Deponiebau über und unter Tage oder Altlastenbehandlung. Mit zunehmender Größe derartiger Projekte sind auch die Anforderungen an die Ingenieurinnen und Ingenieure in der Geotechnik gestiegen.

So kann z.B. der Schwerpunkt auf der Berechnung der Spannungen und Verformungen im Untergrund, auf Entwurf und Bemessung von Gründungen und auf der Anwendung praktischer Bauverfahren liegen. Dabei sind außerdem Probleme der Messung von Verformungen und Spannungen im Untergrund zu beachten ebenso wie Fragen der Baugrunderdynamik, die in letzter Zeit an Bedeutung gewonnen hat. Ein alternativer Schwerpunkt umfasst die Gebiete Erddamm- und Injektionstechnik. Ein anderer Schwerpunkt sind Probleme des Tunnel- und Stollenbaus, der Gründung von hohen Staumauern, der Felsbautechnik sowie der allgemeinen Baugeologie. Ein unter dem Gesichtspunkt der Ökologie ungemein wichtiger Schwerpunkt widmet sich den Fragen des Deponiebaus über und unter Tage, mit der Abfallwirtschaft als allgemeiner Grundlage, sowie der geotechnischen Altlastenbehandlung. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen sind oft mit der organischen und anorganischen Chemie zu ergänzen.

Das Studium an den Universitäten bietet sowohl in der Analyse und Berechnung, wie auch in der praktischen Umsetzung eine Vielzahl von Veranstaltungen an. Hierbei werden neben den unbedingt erforderlichen theoretischen Kenntnissen auch im Kontakt mit praktischen Problemen und Personen aus der Baupraxis hervorragende Grundlagen für erfolgreiche Abgänger geboten.

7. Umwelttechnik

Umwelttechnik und Umweltfragen sind täglicher Bestandteil des Bauingenieurberufs ob in Industriefirmen, im mittelständischen Unternehmen, in der Bauaufsicht oder in der Bauverwaltung. Grundsätzlich lässt sich die Aufgabenstellung nicht von der Aufgaben in den oben genannten Fachdisziplinen trennen. In der Berufsausübung und auch in der Ausbildung können aber klare Schwerpunkte gesetzt werden. So kümmern sich Umweltbeauftragte im öffentlichen Dienst speziell um Fragen der Ökologie und Umweltverträglichkeit sowohl in der Zulassung als auch in der Aufsicht. In den Firmen sind Ingenieure mit der Spezialisierung Umwelttechnik für umweltverträgliche Bauformen und Bauten und für die bessere Berücksichtigung der Nachhaltigkeit von Baumaßnahmen zuständig. Im Bereich der Abfallwirtschaft bedingt dies ein gutes Wissen auf dem Gebiet der Siedlungswasserwirtschaft, der Ingenieurbiologie und auch der Deponietechnik. In den Hochschulen werden für diese Spezialisierung eigene Vertiefungsstudienrichtungen mit vielfältigen Vertiefungsmöglichkeiten geboten, um auch z.B. erforderliche Kenntnisse in Chemie bzw. Umweltchemie zu erwerben.

8. Bauinformatik

Anwendungen der Informatik spielen im Arbeitsleben der Bauingenieure schon seit jeher eine wichtige Rolle. In der Berechnung war dies schon lange üblich und eine Ausbildung mit Hinblick auf Berechnungsprogramme in der Baustatik ist heute selbstverständlich. Neue Felder auch in der Berufsausübung bilden die durchgängige Bearbeitung von Ingenieuraufgaben von der Planung über den Entwurf, die Konstruktion, die Berechnung und Bemessung hin zur Bauausführung, Bauüberwachung und finanziellen Abwicklung mit Hilfe von Computern und der zugehörigen Software. Die große Vielschichtigkeit der Aufgaben im Bauingenieurwesen führt zu neuen Herausforderungen an entsprechende Software, die insbesondere die jeweiligen Teilaufgaben so verknüpft, dass im Lauf des Planungs- und Bauprozesses ein besserer Überblick und eine genauere

Kontrolle z.B. der Kosten möglich wird. Dies führt zu einem weiteren Spezialgebiet im Bauingenieurwesen, der Bauinformatik. Während der Generalist oder jeweilige Fachingenieur selbstverständlich über entsprechende Informatikkenntnisse in seinem Fachgebiet verfügen muss, liegen die Aufgaben des Bauinformatikers in der Bereitstellung von Software für Spezial- und Allgemeinaufgaben unter Nutzung der aktuellen Hardwaremöglichkeiten und der modernen Telekommunikation wie z.B. des Internets. Unabdingbar für sein effizientes Arbeiten im Bauingenieurwesen sind gute Allgemeinkenntnisse des Bauingenieurwesens bzw. eines Teilgebietes.

Autor



Dr.-Ing. Karl Schweizerhof ist Universitätsprofessor für Mechanik an der Universität Karlsruhe (TH) (Karl.Schweizerhof@bau-verm.uni-karlsruhe.de).